

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>Ciencia y Tecnología de alimentos de Origen Vegetal</u></b> <b>II</b></p>	<b>DES:</b>	INGENIERÍA Y CIENCIAS
	<b>Programa académico</b>	Ingeniero en Alimentos
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	IA812
	<b>Semestre:</b>	Octavo
	<b>Área en plan de estudios (G, E):</b>	Contenidos
	<b>Total de horas por semana:</b>	5
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	2
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	3
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
	<b>Créditos Totales:</b>	5
	<b>Total de horas semestre (x sem):</b>	80
	Fecha de actualización:	27/02/2018
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Ciencia y Tecnología de origen Vegetal II (IA712)
<i>Realizado por:</i>	Juan Guillermo Ayala Soto Ricardo Talamas Abbud	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		
<p>Adquirir los conocimientos, habilidades y destrezas que fortalezcan sus competencias en la operación y desarrollo de productos a base de frutas y vegetales con alto valor agregado basados en la normatividad vigente.</p> <p>Su importancia consiste en que desarrolla y aplique las técnicas tradicionales y emergentes para la elaboración y conservación diversa de los productos referentes a esta tecnología.</p>		
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR: (Tipo y Nombre) *</b>		
<b><u>BASICAS</u></b>		
<b>B 5 Trabajo en grupo y liderazgo</b>		
<b>B 5. Interactúa en grupos inter, multi y transdisciplinarios de forma colaborativa para compartir conocimientos y experiencias de aprendizajes que contribuyan a la solución de problemas.</b>		
<b><u>ESPECIFICAS</u></b>		
<b>IA_E 1 Procesamiento de alimentos</b>		
<b>IA_E 1. Diseña los procesos orientados a la transformación y conservación de alimentos y sus materias primas, aplicando la legislación en alimentos correspondiente en el ámbito nacional e internacional.</b>		
<b>IA_E 3 Análisis de alimentos</b>		
<b>IA_E 3. Evalúa los cambios físicos, químicos microbiológicos y sensoriales producidos en los alimentos durante su manipulación, manufactura y almacenamiento.</b>		

<b>DOMINIOS</b> (Se toman de las competencias)	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> (Se plantean de los dominios y contenidos)	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	<b>EVIDENCIAS</b> (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
---------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

<p>IA_E 3.5. Realiza análisis de alimentos para valorar los efectos que se presentan durante su manejo, manufactura y almacenamiento, de acuerdo a métodos estándar y su normatividad vigente.</p> <p>IA_E 1.5. Analiza los mecanismos a través de los cuales suceden los cambios fisicoquímicos en los alimentos</p>	<p><b>Objeto de estudio 1. Tecnología postcosecha de frutas y hortalizas.</b></p> <p>1.1 Fisiología postcosecha de frutas y vegetales frescos.</p> <p>1.2 Madurez y grados de calidad para frutas y vegetales.</p> <p>1.3 Enfriamiento y almacenamiento.</p>	<p>Identifica Propiedades físicas</p> <p>De acuerdo con La fisiología de las frutas y hortalizas frescas después de la cosecha</p> <p>Identifica Cambios físico-químicos</p> <p>De acuerdo con El proceso de maduración de frutas y hortalizas así como los estándares de calidad comercial</p> <p>Identifica Métodos</p> <p>De acuerdo con Las operaciones unitarias de preenfriamiento así como los equipos utilizados, su configuración y operación</p>	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Exposición por estudiante</p> <p>Taller</p> <p>Búsqueda y análisis de información</p>	<p>Bitacora</p> <p>Resumen</p> <p>Conceptos</p> <p>Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio</p>
<p>IA_E 1.5. Analiza los mecanismos a través de los cuales suceden los cambios fisicoquímicos en los alimentos</p> <p>IA_E 3.2 Identifica los mecanismos de reacción de cambios tanto favorables como de deterioro que suceden en los alimentos durante su transformación, procesamiento, empaque y almacenamiento</p>	<p><b>Objeto de estudio 2</b></p> <p>2 Procesamiento mínimo de frutas y hortalizas frescas.</p> <p>2.1 Introducción.</p> <p>2.2 Producción de frutas y hortalizas mínimamente procesadas.</p> <p>2.2.1 Limpieza y lavado.</p> <p>2.2.2 Pelado</p> <p>2.2.3 Cortado</p> <p>2.2.4 Tratamientos anti-oscuramiento de frutas y hortalizas cortados.</p> <p>2.2.5 Empacado y</p>	<p>Identifica Modelo</p> <p>De acuerdo con Frutas y vegetales mínimamente procesados</p> <p>Identifica Elementos</p> <p>Mediante Las diferentes etapas en los procesos de producción de frutas y vegetales mínimamente</p>	<p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Visitas</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Práctica de laboratorio</p>	<p>Exposición</p> <p>Conceptos</p> <p>Equipo</p> <p>Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio</p>

	<p>almacenamiento.</p> <p>2.3 Efectos del cortado sobre la fisiología de los tejidos vegetales.</p> <p>2.4 Efecto de la variedad y factores relacionados.</p> <p>2.4.1 Madurez fisiológica.</p> <p>2.4.2 Manejo pre-cosecha.</p> <p>2.5 Calidad de las frutas y hortalizas mínimamente procesadas.</p>	<p>procesados</p> <p>Identifica Procesos de transformación</p> <p>De acuerdo con El proceso de corte, manejo postcosecha, madures fisiológica y refrigeración sobre la tecnología de frutas y vegetales</p>		
<p>IA_E 1.8. Diseña procesos para la transformación y conservación de alimentos.</p> <p>IA_E 1.4. Aplica la normatividad vigente en la industria alimentaria</p>	<p><b>Objeto de estudio 3</b></p> <p>3 Elaboración de jugos y néctares</p> <p>3.1 Introducción</p> <p>3.2 Principales categorías de las bebidas de frutas.</p> <p>3.3 Procesos para obtención de bebidas clarificadas de frutas.</p> <p>3.4 Procesos para elaboración de bebidas de frutas con pulpa.</p> <p>3.5 Principales categorías de las bebidas de hortalizas. Procesos para la elaboración de bebidas de hortalizas</p>	<p>Identifica Maquinaria y equipo</p> <p>De acuerdo con La elaboración de productos obtenidos de bebidas de frutas y hortalizas</p> <p>Identifica Métodos</p> <p>De acuerdo con Los procesos y condiciones para la obtención de bebidas de frutas y vegetales</p> <p>Identifica Procesos de transformación</p> <p>De acuerdo con las condiciones de operación de cada una de las etapas tienen sobre las características de calidad de las bebidas.</p>	<p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Práctica de laboratorio</p> <p>Exposiciones del profesor</p>	<p>Procedimiento</p> <p>Equipo</p> <p>Maquinaria</p> <p>Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio</p>
B 5.6. Desarrolla	<b>Objeto de estudio 4.</b>		Búsqueda y	

<p>una cultura de trabajo grupal hacia el logro de una meta común.</p> <p>IA_E 1.8. Diseña procesos para la transformación y conservación de alimentos.</p> <p>IA_E 1.7. Propone innovaciones en los procesos de transformación de alimentos</p>	<p>4 Secado de frutas y hortalizas.</p> <p>4.1 Fundamentos del secado.</p> <p>4.2 Tipos de secadores para deshidratar frutas y hortalizas.</p> <p>4.3 Procesos preliminares de preparación de frutas y hortalizas.</p> <p>4.4 Proceso de deshidratado de frutas y hortalizas. Aspectos de calidad de los productos deshidratados.</p>	<p>Identifica Procesos de transformación De acuerdo con Las operaciones de secado previas al secado</p> <p>Genera Procesos de transformación Empleando Practicas que propongan la generación de principios de química, bioquímica y microbiología para determinar el efecto de condiciones de operación de productos deshidratados</p> <p>Identifica Experimentos Empleando Cada una de las practicas correspondientes a cada procesamiento específico de productos cárnicos</p>	<p>análisis de información</p> <p>Práctica de laboratorio</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Taller</p>	<p>Procedimiento</p> <p>Equipo</p> <p>Maquinaria</p> <p>Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio</p>
<p>B 5.6. Desarrolla una cultura de trabajo grupal hacia el logro de una meta común.</p> <p>IA_E 1.8. Diseña procesos para la transformación y conservación de alimentos.</p> <p>IA_E 1.7. Propone innovaciones en los procesos de transformación de alimentos</p>	<p><b>Objeto de estudio 5</b></p> <p>5 Conservación de alimentos vegetales en recipientes herméticos.</p> <p>5.1 Proceso de enlatado, equipos y condiciones de operación.</p> <p>5.2 Fundamentos de los procesos de conservación de frutas y hortalizas en recipientes sellados.</p> <p>5.2.1 Microbiología de los alimentos</p>	<p>Identifica Técnicas de De acuerdo con Los procesos de conservación de frutas y vegetales , los equipos y sus condiciones de operación</p> <p>Genera Procesos de transformación Empleando</p>	<p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Práctica de laboratorio</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Búsqueda y análisis de información</p>	<p>Procedimiento</p> <p>Equipo</p> <p>Maquinaria</p> <p>Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio</p>

	<p>conservados en recipientes herméticos.</p> <p>5.2.2 Penetración de calor en recipientes.</p> <p>5.2.3 Diseño del proceso térmico.</p> <p>5.2.4 Tipos de recipientes</p> <p>5.2.5 Control de calidad.</p> <p>HACCP</p>	<p>Los métodos y procesos de conservación utilizando el aseguramiento de calidad en recipientes herméticos</p> <p>Identifica Procesos de transformación De acuerdo a los fundamentos químicos , bioquímicos y microbiológicos de conservación de frutas y vegetales en recipientes herméticos</p>		
<p><b>B 5.6. Desarrolla una cultura de trabajo grupal hacia el logro de una meta común.</b></p> <p><b>IA_E 1.8. Diseña procesos para la transformación y conservación de alimentos.</b></p> <p><b>IA_E 1.7. Propone innovaciones en los procesos de transformación de alimentos</b></p>	<p><b>Objeto de estudio 6</b></p> <p>6 Elaboración de mermeladas, ates y fruta confitada.</p> <p>6.1 Introducción.</p> <p>6.2 Ingredientes para mermeladas y jaleas.</p> <p>6.3 Tipos y variedades de frutas.</p> <p>6.4 Cascaras.</p> <p>6.5 Agentes gelantes.</p> <p>6.6 Agentes edulcorantes.</p> <p>6.7 Acidulantes.</p> <p>6.8 Agentes colorantes y saborizantes.</p> <p>6.9 Tipos de productos y recetas.</p> <p>6.10 Métodos de manufactura.</p> <p>6.10.1 Preparación de la fruta.</p> <p>6.10.2 Frutas para jaleas.</p> <p>6.10.3 Ebullición.</p> <p>6.10.4 Llenado.</p> <p>Empacado</p>	<p>Identifica Técnicas de De acuerdo con Las materias primas e ingredientes utilizados en la elaboración de conservas a base de frutas y vegetales</p> <p>Genera Procesos de transformación Empleando Los métodos y procesos de conservación para elaboración de conservas a base de frutas y vegetales</p>	<p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Práctica de laboratorio</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Búsqueda y análisis de información</p>	<p>Procedimiento</p> <p>Equipo</p> <p>Maquinaria</p> <p>Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chakraverty, A. (2003). <i>Handbook of postharvest technology</i>. 1st Ed. New York: Marcel Dekker.</li> <li>• Sinha, N., Hui, Y., Evranuz, E., Siddiq, M. and Ahmedassociate, J. (2011). <i>Handbook of vegetables and vegetable processing</i>. 1st ed. Ames, Iowa: Wiley-Blackwell.</li> <li>• Hui, Y. and Barta, J. (2006). <i>Handbook of fruits and fruit processing</i>. 1st ed. Ames, Iowa: Blackwell Pub.</li> <li>• Desrosier, W. N..1980. Conservación de alimentos. Editorial Continental. México</li> <li>• Tressler, K. D. &amp; Sultan J. W. 1975. Food Products Formulary. Vol 1,2,3, Editorial</li> <li>• The Avi Publishing Company, Inc. Connecticut. Academia del área de plantas piloto de alimentos.1998.Introducción a la Tecnología de Alimentos. Editorial Limusa, Noriega Editores.</li> <li>• Charley, H. 1997. Tecnología d Alimentos. Editorial Limusa Noriega Editorial.</li> <li>• De León S. 1985. Análisis de Alimentos. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas.Instituto Politécnico Nacional. México.</li> <li>• Donath, E. 1992. Elaboración Artesanal de Frutas y Hortalizas. Editorial Acribia. Zaragoza, España.</li> <li>• FAO. Agricultural Services Bulletin 119. 1995. Fruit and Vegetable Processing.</li> </ul>	<p>Examen Escrito: 40%</p> <p>Prácticas de laboratorio: 40%</p> <p>Trabajos de investigación documental o exposiciones: 20%</p>

### CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Objeto de estudio 1																	
Objeto de estudio 2																	
Objeto de estudio 3																	
Objeto de estudio 4																	
Objeto de estudio 5																	
Objeto de estudio 6																	